LITORALPRESS

Fecha: 10-01-2026
Medio: El Longino
Supl. : El Longino
Tipo: Noticia general
Título: Del desierto al hielo: la científica de Tarapacá que sigue la ruta invisible del plástico hasta los peces antárticos

Pág. : 10
Cm2: 669,7
VPE: $ 402.477

Tiraje: 3.600
Lectoría: 10.800
Favorabilidad: No Definida

Crónica

Del desierto al hielo: la científica de Tarapacá que sigue la ruta invisible del plástico hasta los peces antárticos

La Dra. Gabriela Aguirre (UNAP) integra, junto a INACH y CCHEN, un estudio iniciado en diciembre de 2025 que somete a evaluación biológica la exposición a microplásticos en peces antárticos, combinando experimentación controlada, análisis de tejidos, microbiota intestinal y expresión génica para anticipar impactos en la trama alimentaria del océano Austral.

La Antártica suele aparecer en el imaginario chileno como una frontera blanca, lejana, casi inmóvil: un mapa de hielo que se mira desde el norte como quien observa una constelación. Pero bajo esa superficie, donde la vida se concentra en franjas costeras y aguas oscuras, el continente más remoto del planeta recibe señales del mundo cotidiano con una insistencia incómoda. No llegan en forma de barcos fantasmas ni de historias épicas, sino como partículas diminutas, casi invisibles, desprendidas de objetos comunes: bolsas, botellas, fibras sintéticas, envoltorios, embalajes. Fragmentos menores a cinco milímetros que, empujados por corrientes, vientos y rutas globales de circulación, han logrado instalarse incluso allí donde la humanidad suele imaginar "lo prístino".

En esa tensión entre el mito del territorio intacto y la evidencia de la huella humana se mueve un estudio pionero en el que participa una investigadora de Tarapacá. La Dra. Gabriela Aguirre, académica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Arturo Prat (UNAP), forma parte de una colaboración científica con el Instituto Antártico Chileno (INACH) y la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN) para evaluar los efectos biológicos de los microplásticos en peces antárticos. La investigación comenzó en diciembre de 2025 y hoy se desarrolla en fase de análisis, tras un experimento controlado realizado en Punta Arenas, en los acuarios del INACH, junto a equipos de esa institución.

Lo que está en juego no es solo un dato de laboratorio. Es una pregunta cultural y ambiental a la vez: ¿qué significa que el plástico, uno de los materiales emblemáticos del siglo XX y su promesa de comodidad, termine integrado a la biología del extremo sur? ¿Qué tipo de relato construye un país cuando constata que incluso la última reserva simbólica de "naturaleza pura" acusa recibo de nuestros hábitos de consumo?

Un experimento en Punta Arenas: ciencia de precisión para una amenaza difusa

El corazón operativo del estudio no está —por ahora— en una base en el hielo, sino en un escenario igualmente exigente para la investigación: las instalaciones de acuarios del INACH en Punta Arenas, donde Aguirre y la Dra. Lisette Zenteno, investigadora de CCHEN, desarrollaron un experimento controlado con especies de peces antárticos. La clave estuvo en replicar condiciones monitorizadas y, desde esa estabilidad, observar qué cambia cuando aparece el intruso microscópico.

La metodología responde a un desafío propio de los contaminantes emergentes: se encuentran en el ambiente, pero sus efectos no se leen de manera inmediata. Los microplásticos no actúan como una mancha visible que alguien pueda limpiar con un paño. Se comportan más bien como una neblina persistente: se ingieren, se acumulan, se mezclan con procesos biológicos delicados, interfieren en sistemas que la evolución afinó durante milenios. Por eso, el equipo científico centra la mirada en capas profundas: cambios en tejidos, variaciones en la microbiota intestinal y modificaciones en la expresión génica, con el propósito de obtener una imagen integral del impacto en el funcionamiento del organismo.

Esta aproximación revela una idea poderosa: la contaminación plástica no solo es una cuestión de basura flotando. Es una historia que entra al cuerpo, altera equilibrios y, potencialmente, reordena vínculos tróficos. Si los peces antárticos —pieza clave de la red alimentaria— modifican su salud o su comportamiento, el efecto puede propagarse hacia depredadores y especies asociadas. La investigación busca precisamente aportar evidencia sobre ese posible "efecto dominó" en el océano Austral.

Los nototenioideos: peces que parecen ciencia ficción, pero son biología real

Hablar de peces antárticos es entrar en un capítulo excepcional de la vida. La Dra. Aguirre lo explica con una admiración que se siente incluso en el lenguaje técnico: en la Antártica dominan peces del grupo de los nototenioideos, un caso fascinante de adaptación extrema. Han desarrollado glicoproteínas anticongelantes, metabolismo lento y esqueletos con menor osificación, lo que reduce su densidad corporal y facilita la flotación sin necesidad de vejiga natatoria, una estructura que la mayoría no posee.

La ciencia ha descrito esa pérdida de vejiga natatoria y la reducción de osificación como parte de la "ingeniería evolutiva" que permitió a estas especies prosperar en aguas frías, estables y desafiantes. En términos simples: donde otras especies no sobreviven, ellas diseñaron, a través de la selección natural, soluciones internas para resistir el congelamiento y moverse con eficiencia en su ambiente.

En el reporteo cultural, esa singularidad importa por una razón: cuando un organismo es el resultado de un equilibrio extremadamente específico, cualquier perturbación externa puede tener consecuencias desproporcionadas. La Antártica no es solo un lugar remoto; es un sistema delicado, con tiempos biológicos

LITORALPRESS

Fecha: 10-01-2026
Medio: El Longino
Supl. : El Longino
Tipo: Noticia general
Título: Del desierto al hielo: la científica de Tarapacá que sigue la ruta invisible del plástico hasta los peces antárticos

Pág. : 11
Cm2: 667,4
VPE: $ 401.079

Tiraje: 3.600
Lectoría: 10.800
Favorabilidad: No Definida

Crónica

distintos a los de zonas templadas, y con especies que no siempre tienen margen para adaptarse a cambios bruscos.

Aguirre lo traduce a una alerta ecosistémica: estos peces son alimento fundamental para aves, focas y pingüinos, de modo que una alteración en su salud podría generar impactos en cascada sobre la cadena alimentaria.

MICROPLÁSTICOS: LA HUELLA COTIDIANA QUE CRUZA EL PLANETA

Los microplásticos funcionan como una especie de "archivo material" de nuestra vida diaria. Son fragmentos inferiores a cinco milímetros que provienen de la degradación de productos comunes, incluida ropa sintética, envases y artículos de uso masivo. Esa escala minúscula explica por qué su control resulta tan complejo: se diseminan con facilidad, se mezclan con el plancton, se confunden con alimento y pueden ser ingeridos por peces, aves y mamíferos marinos.

La preocupación científica se basa en dos capas del problema. La primera es física: el organismo incorpora un cuerpo extraño que no aporta nutrición y puede generar estrés o daño. La segunda es química y biológica: esas partículas pueden transportar o asociarse a sustancias que se acumulan y afectan procesos internos. En el comunicado institucional del estudio se subraya que, aunque se sabe que los plásticos han llegado a regiones remotas y que muchas especies los ingieren, aún se desconocen en gran medida los efectos biológicos, razón por la cual esta investigación busca avanzar en esa comprensión.

La Antártica, además, enfrenta un dilema contemporáneo. Aumenta la actividad humana en el continente blanco y, al mismo tiempo, el mundo no ha logrado implementar medidas globales plenamente eficaces para frenar la contaminación plástica. El océano Austral, que durante décadas fue imaginado como un límite natural, aparece hoy como un territorio que recibe señales de la globalización material. Los resultados del estudio, advierten las instituciones involucradas, serán relevantes para entender cómo esta contaminación podría alterar el equilibrio de las tramas tróficas.

LA RUTA CIENTÍFICA: DE TARAPACÁ A UN LABORATORIO AUSTRAL

Que una académica de la UNAP participe en este estudio no es un hecho aislado ni un salto improvisado hacia la ciencia polar. En junio de 2025, la universidad informó que la Dra. Aguirre integró una expedición científica orientada a rastrear microplásticos en zonas remotas de Chile, como el Archipiélago Juan Fernández, dentro de un proyecto financiado por ANID enfocado en la "plastísfera" y su impacto en el ecosistema marino. Allí ya se trabajaba con una idea central: no basta con confirmar presencia de microplásticos; es necesario comprender cómo interactúan con organismos relevantes de la cadena trófica.

En esa continuidad se entiende mejor la llegada a la Antártica: no como una postal, sino como un siguiente escalón de una agenda científica que intenta mapear el alcance real de la contaminación plástica en distintos extremos geográficos y climáticos. La propia UNAP ha enmarcado estas investigaciones como parte de una línea de trabajo sostenida que conecta territorio, ciencia y vulnerabilidad ambiental.

La dimensión cultural aparece aquí con fuerza. La ciencia regional —a menudo vista desde Santiago como periferia— adquiere un rol protagónico en temas globales. Tarapacá, asociada en el imaginario nacional al desierto y al borde costero, se conecta con el hielo a través de una investigadora que estudia el mismo fenómeno con distintos rostros: la circulación de un residuo moderno que viaja, se transforma y se integra a ecosistemas distantes.

CHILE, MICROPLÁSTICOS Y COOPERACIÓN: UNA AGENDA QUE SE ARTICULA

La colaboración entre UNAP, INACH y CCHEN se inserta en un marco más amplio de coordinación nacional e internacional. En noviembre de 2025, INACH destacó la realización de una reunión nacional sobre microplásticos y ciencia nuclear en el Centro de Estudios Nucleares La Reina, organizada en torno a la idea de integrar capacidades, alinear expectativas y construir una agenda común para fortalecer investigación ambiental.

Ese encuentro, según INACH, reforzó la colaboración con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y se vinculó con un Memorando de Entendimiento suscrito en 2024 entre Chile y ese organismo, abriendo proyectos técnicos que apuntan a desarrollar capacidades analíticas avanzadas para el estudio de microplásticos y otros contaminantes en ecosistemas antárticos. Incluso se anticipa un proyecto liderado por INACH desde 2026 orientado a ampliar metodologías de frontera y redes de formación especializada.

En el relato del estudio, estos antecedentes importan porque muestran que no se trata de una investigación aislada con resultados que quedarían en una repisa. Hay una estrategia de país que busca fortalecer infraestructura, técnicas analíticas y articulación entre instituciones para comprender contaminantes emergentes en el continente blanco.

Lo que se busca medir: tejidos, microbiota, genes y un ecosistema en suspenso

La etapa actual del trabajo es, en cierto sentido, la más exigente: la de convertir la observación en evidencia. El equipo analiza cambios en tejidos, microbiota intestinal y expresión génica, buscando una visión integral del impacto de los microplásticos en peces antárticos. No es un detalle menor. Implica integrar disciplinas: biología, toxicología, ecología, salud ambiental, genética, análisis de datos.

La microbiota intestinal, por ejemplo, se ha transformado en un indicador clave en estudios contemporáneos de salud de organismos: su equilibrio influye en metabolismo, respuesta inmune y bienestar general. Alteraciones allí podrían anticipar efectos más amplios que no se perciben a simple vista. Por su parte, la expresión génica permite detectar respuestas tempranas al estrés ambiental, incluso antes de que aparezcan lesiones visibles. La combinación de estas variables busca responder una pregunta decisiva: qué ocurre dentro del pez cuando el microplástico entra a su sistema?

Los resultados, según se señala en la información institucional, permitirán comprender mejor cómo esta contaminación puede afectar la salud de los peces y alterar el equilibrio del océano Austral, en un contexto donde crece la actividad humana en la Antártica y faltan medidas efectivas a escala global para enfrentar la contaminación plástica.

La Antártica como espejo cultural: cuando el plástico revela lo que somos

Hay un punto donde la ciencia se vuelve espejo. La Antártica ha sido, durante décadas, un símbolo cultural: territorio de tratados, de cooperación internacional, de exploración, de paisajes que parecen fuera del tiempo. Esa representación convive con una realidad: la modernidad se expresa también en residuos que viajan más que muchas personas. El microplástico llega, se integra a la trama marina, obliga a revisar certezas.

En ese sentido, el estudio liderado por esta alianza interinstitucional funciona como una escena reveladora de nuestro presente. La contaminación plástica, al instalarse incluso en ecosistemas remotos, obliga a pensar el consumo no como un acto individual, sino como una cadena larga de consecuencias. Cada botella, cada fibra desprendida de una prenda, cada envoltorio que se fragmenta en el ambiente termina formando parte de un circuito que no respeta fronteras.

Y, sin embargo, la investigación también revela otra cara de la cultura contemporánea: la capacidad de generar conocimiento colaborativo para enfrentar amenazas nuevas. Que una universidad regional como la UNAP aporte una investigadora a un estudio con INACH y CCHEN habla de una ciencia chilena que se articula y que entiende el continente blanco no solo como una misión geopolítica, sino como un laboratorio del futuro.

UN APORTE DESDE TARAPACÁ AL DEBATE PLANETARIO

En tiempos donde las noticias ambientales suelen llegar como catástrofe o como cifra abstracta, este trabajo instala una narración distinta: la de la precisión y la paciencia. Un experimento controlado, peces antárticos, un análisis que desciende a células y genes, y una pregunta que regresa siempre al mismo lugar: cuánto daño puede provocar lo que no vemos.

La participación de la Dra. Gabriela Aguirre en este estudio sitúa a Tarapacá en una conversación global sobre contaminación, salud ecosistémica y responsabilidad humana. Lo hace desde un ángulo que también es cultural: el de la ciencia como práctica colectiva, como herramienta para comprender el mundo y como forma de cuidar aquello que, por remoto que parezca, ya está conectado con nuestra vida diaria.

La Antártica seguirá siendo hielo, viento y silencio. Pero desde diciembre de 2025, también es escenario de una investigación chilena que intenta descifrar, con rigor y mirada integral, lo que ocurre cuando la huella del plástico llega a las especies que sostienen la vida en el océano Austral. En esa lectura, el continente blanco deja de ser una postal y se convierte en un mensaje: el planeta es uno solo, y sus extremos, por lejanos que parezcan, ya no están a salvo de lo que hacemos en casa.